



krebsliga

**Andrea Suter Fiechter**

Hanna Gottschalk

# Leitfaden Sporttherapie bei Krebserkrankungen

Die Diversität von Entitäten und Tumorbehandlungen hat entsprechende Auswirkungen auf die sporttherapeutische Behandlung und erfordert spezielle Massnahmen. Empfehlungen basierend auf therapeutischer Erfahrung. Wo genügend Evidenz vorhanden ist, ist dies markiert.



## Inhaltsverzeichnis

### Krebsarten

Brustkrebs .....	3
Hämatonkologische Erkrankungen .....	4
Prostatakrebs .....	5
Hodenkrebs .....	5
Eierstockkrebs .....	6
Gebärmutterhalskrebs .....	6
Gebärmutterkörperkrebs .....	7
Bauchspeicheldrüsenkrebs .....	7
Darmkrebs .....	8
Hirntumoren .....	8
Kehlkopfkrebs .....	9
Leberzellkrebs .....	9
Lungenkrebs (Bronchialkrebs) .....	10
Magenkrebs .....	10
Schwarzer Hautkrebs .....	11
Schilddrüsenkrebs .....	11
Nierenzellkrebs .....	11

Speiseröhrenkrebs .....	12
-------------------------	----

Blasenkrebs .....	13
-------------------	----

### Spezifische Trainingsempfehlungen

Fatigue .....	15
---------------	----

Lymphödem (b. Brustkrebs) .....	15
---------------------------------	----

Harninkontinenz .....	16
-----------------------	----

Polyneuropathie (PNP) / Chemotherapy induced neuropathic pain (CINP).....	17
---	----

Port .....	17
------------	----

Stoma .....	17
-------------	----

Stammzelltransplantation .....	18
--------------------------------	----

Kachexie .....	18
----------------	----

Osteoporose.....	18
------------------	----

Knochenmetastasen, Knochenschwund .....	18
---	----

Sturzgefährdung allgemein .....	19
---------------------------------	----

Zerebralmetastasen.....	19
-------------------------	----

<b>Allgemeine Kontraindikationen</b> für anstrengende körperliche Aktivität .....	19
---	----



Entität/Krankheit und Untergruppen	Therapien/physische Nebenwirkungen und Einschränkungen	Sporttherapeutische Maßnahmen/Empfehlungen
<p><b>Brustkrebs</b> (Mamma-Ca.)</p> <p><b>Duktal</b> (Milchgänge) oder <b>lobulär</b> (Drüsenläppchen)</p> <p><b>Nicht weiter spezifizierte duktales Karzinome</b> → 50–80% der Brustkrebserkrankungen</p> <p><b>Lobuläre Karzinome</b> → 5–15%</p> <p><b>Mischformen</b> → 2–30%</p>	<p><b>Therapie</b> (Neo-) Adjuvante Chemotherapie Antikörpertherapie/Zielgerichtete Therapien/ Immuntherapie (Häufig Trastuzumab = <i>Herceptin</i>, Pertuzumab = Perjeta bei HER2+ oder anderen HER2 gerichteten Therapien sowie Immuncheckpoint-Inhibitoren) Strahlentherapie Antihormontherapie (häufig <i>Tamoxifen</i> oder Aromatasehemmer)</p> <p>Operative Therapie: Brusterhaltend mit Sentinel-Node-Biopsie bzw. Axilladisektion oder Mastektomie mit Sentinel-Node-Biopsie oder Axilladisektion Operationen mit Sofortrekonstruktion: TRAM, MS-TRAM, DIEP-Lappen, Pectoralis, Latissimus</p> <p><b>Häufigste Nebenwirkungen</b> Lymphödem, Fatigue, Schlafstörungen, Hitzewallungen, eingeschränkte Beweglichkeit Schulter/Arm, Gewichtszunahme, Abnahme Muskelkraft und Knochendichte, Schmerzen, Gelenkbeschwerden.</p> <p>Selten tritt das <i>axilläre Websyndrom</i> auf.</p> <p>Lymphödem: Falls sich ein Lymphödem unter körperlicher Aktivität entwickelt, sollte die Patientin Lymphdrainage innerhalb der zwei folgenden Tage erhalten. Zudem Bandage, Kompressionsstrumpf, funktionelle Rehabilitation.</p>	<p><b>Moderates Ausdauertraining</b> Ca. 15–45 min., 2–3x/Wo, 50–75% der VO<sub>2</sub>Max. oder 60–80% HFMax. (Baumann, 2012) oder 50–80% der max. Leistung in Watt, evtl. Intervalltraining low-intensity oder sogar HIIT. Nordic Walking zur Verbesserung der Beweglichkeit und Muskelausdauer im Schultergürtelbereich sehr effektiv.</p> <p><b>Dynamisches Krafttraining</b> Min. 12 Wochen 2–3x/Wo., 8–12 Wdh., 2–4 Sätze, 60–85% des 1 RM, zunächst unter Anleitung (Baumann, 2012). → Beide Körperseiten gleichmäßig beanspruchen, Haltungsschulung, Koordination, Beweglichkeit, → aktive Entspannungsübungen (Yoga, Qi Gong) → Wassertherapien (28–30°C), falls kein Lymphödem, keine aktuelle Chemo. In öffentlichen Einrichtungen muss das erhöhte Infektionsrisiko bedacht werden.</p> <p><b>Lymphödem</b> Bzgl. Kompressionsstrumpf ist die Evidenz noch unzureichend. Es ist nicht klar, ob Symptome durch das Tragen während dem Training verhindert/reduziert werden können. Patienten sollten dahingehend informiert werden und nach Belieben trainieren (Campbell, 2019). Beim Krafttraining kann Gewicht allenfalls gesteigert werden, wenn nach zwei Trainingssessions keine Veränderung der Symptome auftritt. Muskelpumpe anregen: Pumpübungen über Kopf. <i>Siehe Empfehlungen Lymphödem.</i></p> <p><b>Cave</b> Frisch nach OP keine Überdehnung, keine extremen Schwünge (z.B. bei Wurfübungen), alle Bewegungen, die unterhalb der Schmerzgrenze liegen, sind nach abgeschlossener Wundheilung möglich. Vermeidung starker isometrischer Übungen, eher keine Stützübungen wie Vierfüßler oder Übungen in Bauchlage. Erhöhtes Infektionsrisiko in Schwimmbädern.</p> <p><b>Evidenz Sekundärprävention</b> Wöchentliche körperliche Aktivität von über 9 MET-Stunden verringert die Mortalität um 6% über 10 Jahre verglichen mit einer Aktivität von weniger als 3 MET-Stunden/Woche. 9 MET-Stunden entsprechen etwa 3 Stunden normalem Gehen oder 1 Stunde Jogging (8km/h) pro Woche. (Holmes et al., 2005)</p>



Entität/Krankheit und Untergruppen	Therapien/physische Nebenwirkungen und Einschränkungen	Sporttherapeutische Maßnahmen/Empfehlungen
<p><b>Hämatonkologische Erkrankungen</b></p> <p>Die Lymphome und die Leukämie gehen manchmal ineinander über und können nicht immer trennscharf aufgeteilt werden</p> <p><b>Maligne Lymphome:</b></p> <p><b>Morbus Hodgkin</b> (ca.15%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• klassisches Hodgkin L. (ca. 95%)</li> <li>• noduläres lymphozytenprädominantes Hodgkin L. (5%)</li> </ul> <p><b>Non-Hodgkin-Lymphom</b> (ca. 85%) Zwei Untergruppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indolente → u.a. <b>multiples Myelom</b>=Plasmazellmyelom</li> <li>• Aggressive (z.B. B-Zell-, Mantelzell-, Burkitt-Lymphom)</li> </ul> <p><b>Leukämie:</b></p> <p>Heterogene Gruppe von Erkrankungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akute lymphatische Leukämie (ALL)</li> <li>• akute myeloische Leukämie (AML)</li> <li>• chronisch lymphatische Leukämie (CLL)</li> <li>• chronisch myeloische Leukämie (CML)</li> </ul>	<p><b>Therapie</b></p> <p><b>Lymphome:</b> Watch and Wait, Chemotherapie, Immuntherapie, Radiotherapie, Radioimmuntherapie, Antikörpertherapie Bei refraktärer Erkrankung oder Rezidiven: Hochdosis-Chemo mit Stammzelltransplantation (autologe-HSCT oder zelluläre Therapien (CAR-T-cells) → Immunzellen werden gentechnologisch so verändert, dass sie Krebszellen erkennen und bekämpfen.</p> <p><b>Leukämie</b> Chemotherapie, Stammzelltransplantation, Radiotherapie, zielgerichtete Therapien, aktives Überwachen</p> <p><b>Häufigste Nebenwirkungen</b></p> <p><b>Chemotherapie</b> U.a. erhöhtes Blutungs- und Infektionsrisiko, Anämie</p> <p><b>Antikörpertherapie:</b> U.a. Fieber, Schüttelfrost, Müdigkeit, Hautausschlag, Schwindel, Atemprobleme, selten Herzrhythmusstörungen und andere Herz-Kreislauf-Probleme</p> <p><b>Radioimmuntherapie:</b> U.a. Blutungsneigung und Infektionsneigung erhöht, deshalb wird Blutbild engmaschig überwacht.</p> <p><b>Nach Stammzelltransplantation:</b> Durch notwendige medikamentöse Immunsuppression ist die Infektionsgefahr wesentlich erhöht.</p> <p>→ Teufelskreis aus reduzierter Aktivität und verminderter Leistungsfähigkeit ist bei Patienten mit hämatonkologischen Erkrankungen besonders ausgeprägt.</p>	<p><i>(Noch keine Evidenz, Angaben beruhen auf Erfahrungswerten)</i></p> <p><b>Ausdauertraining:</b> Nach Stammzelltransplantation: Zunächst low-Intervalltraining z.B. Fahrradergometer (zunächst: 2 Mal tägl. 10 min), Ziel: Intervallpausen verkürzen, bis Dauerethode für 20–30 min. machbar, stationär: täglich, sonst 2–3x/Wo., wenn möglich 60–80% HFMax. Zunächst keine Wassertherapie und keine Gruppentherapie → Infektionsgefahr</p> <p><b>Krafttraining:</b> MTT: spezielle Hygienemassnahmen sind notwendig (z.B. Desinfektion der Geräte im Krafraum), 2–3x/Wo. ca. 30min.</p> <p><b>Koordination:</b> Nach Hochdosischemotherapie häufig Neuropathien. Gleichgewichtsübungen instruieren → Sensomotorisches Training, Vibrationstraining</p> <p><b>CAVE:</b> Tiefe Blutwerte Thrombozytopenie (→ <b>Thrombozyten:</b> Normwert: 125–320 K/<math>\mu</math>l (G/L), Cave: bei tiefen Werten Blutungsgefahr! <b>&lt;50 K/<math>\mu</math>l =50 000 /<math>\mu</math>l</b> → moderates Krafttraining <b>&lt;20 K/<math>\mu</math>l =20 000 /<math>\mu</math>l</b> → Krafttraining kontraindiziert, keine Kompression, Bandagen <b>&lt;10 K/<math>\mu</math>l =10 000 /<math>\mu</math>l</b> / → Activity of daily life (ADL), individuell schauen was möglich ist, Rücksprache mit Arzt</p> <p><b>Erythrozyten (Ec); Kennwert: Hämoglobin (Hb):</b> Normwert Hb: 135–168 g/L (Männer) bzw. 115–150 g/l (Frauen), Cave: Blutarmut (Anämie): Patienten oft sehr müde und geschwächt Hb &lt;80 g/L → ADL, individuell schauen was möglich ist, Rücksprache mit Arzt</p> <p><b>Leukozyten (Lc):</b> Normwert: 3.2–9.7 K/<math>\mu</math>l (G/L) Cave: deutlich geschwächtes Immunsystem und erhöhte Infektgefahr! <b>&lt;1.0 K/<math>\mu</math>l</b> → <b>Aplasia</b> <b>Neutrophile Granulozyten (N): Untergruppe der weissen Blutkörperchen</b> (besonders wichtig für die Immunabwehr von Bakterien und Pilzen) Normwert: &gt; 1.5 K/<math>\mu</math>l (G/L) Cave: deutlich geschwächtes Immunsystem und erhöhte Infektgefahr!</p> <p><i>(Quelle Blutwerte: Berner Reha Zentrum Heiligenschwendi, in Anlehnung an Spital Thun)</i></p>



Entität/Krankheit und Untergruppen	Therapien/physische Nebenwirkungen und Einschränkungen	Sporttherapeutische Maßnahmen/Empfehlungen
<p><b>Multiples Myelom</b> (Plasmazellmyelom) <b>Plasmozytom</b> Knochenmarkskrebs</p> <p>Spezialform: Amyloidose</p>	<p><b>Therapie</b> (Hochdosis)-Chemotherapie Stammzelltransplantation Zelluläre Therapien (CART-T-cells) Radiotherapie</p>	<p><b>CAVE:</b> Tiefe Blutwerte! Durch die angegriffenen Knochen (v.a. Rücken) besteht eine <b>Frakturgefahr</b> (z.B. Einbrechen der Wirbelkörper), Infektionsgefahr (sekundäres Antikörpermangelsyndrom) → Gruppentherapie mit Vorsicht (Sturzgefahr) → Rückengeräte mit Druck meiden, besser Seilzug → Rotationsbewegungen meiden</p> <p>Behandelnder Arzt bzgl. Knochenstabilität fragen</p>
<p><b>Prostatakrebs</b> (Prostata-Ca.)</p> <p><b>Metastasen</b> am häufigsten in den Beckenknochen, der Wirbelsäule oder dem Brustkorb</p>	<p><b>Therapie</b> Operation, radikale Prostataektomie (Laparotomie, Laparoskopie, Dammschnitt) Radiotherapie (perkutan oder Brachytherapie) evtl. in Kombination mit Hormontherapie (Testosteronentzug) Chemotherapie Antihormonelle Therapie Zielgerichtete Therapie Radionuclid Therapie</p> <p><b>Häufigste Nebenwirkungen</b> Vorübergehende oder bleibende Harninkontinenz (da innerer Schliessmuskel ebenfalls entfernt wird) bei Druckbelastungen, z.B. Heben von Lasten oder Husten Durch OP/Narbe evtl. Schmerzen/ Schwierigkeiten beim Sitzen Bei Katheterisierung reduzierte Wahrnehmung der Harnröhrenschliessmuskulatur Erektile Dysfunktion Zeugungsunfähig nach Prostataektomie Bei Antihormontherapie: u.a. metabolisches Syndrom, Osteoporose, Libidoverlust, Fatigue</p> <p><b>Achtung:</b> Genitallymphödeme/Beinlymphödeme, Metastasen im fortgeschrittenen Stadium meist in den Beckenknochen, der Wirbelsäule oder dem Brustkorb. Rücken-/Kreuzschmerzen können als erstes Symptom auf Prostatakrebs hinweisen.</p>	<p><b>Post-OP:</b> Nach Prostataektomie Wundheilung beachten während 6-8 Wochen. Kein Training sitzend wegen frischer Anastomose (kein Velotraining usw.) Unmittelbar nach der Katheterentfernung nach einer Prostataektomie mit sanftem Schliessmuskeltraining unter Berücksichtigung der Wundheilung beginnen. Äusserer Schliessmuskel, 3-4x tägl. 10-15 Kontraktionen. Anspannung 5-10 Sek, Entspannung ca. 10-20 Sek. Zuerst im Liegen, dann im Sitzen, Stehen und während Alltagsaktivitäten aufbauendes Beckenbodentraining über Monate (<i>Baumann, 2012</i>). Evtl. Vibrationstraining, Minitrampolin, <i>siehe Empfehlungen Harninkontinenz</i></p> <p><b>Während Bestrahlung/Hormonbehandlung:</b> Kombination Kraft- und Ausdauertraining Kraft: mind. 12 Wochen, 2-3x/Wo, 2-4 Sätze, 6-12 Wdh., 60-80% 1 RM Ausdauer: 2-3x/Wo., 15-45min., 60-80% HFMax., allenfalls low-intensity Interval training</p> <p><b>CAVE:</b> Erfordert nach OP spezielle Sattelaufgabe für Fahrradergometer (Auflage nur auf Sitzhöckern) sonst kein Velotraining bis Wundheilung abgeschlossen Evtl. Kompressionsstrumpf Pressatmung vermeiden keine Wassertherapien bei Inkontinenz</p> <p><b>Evidenz Sekundärprävention:</b> Körperliche Aktivität von mehr als 9 MET-Stunden pro Woche verringert die krebs-spezifische Mortalität um 35%. Dabei ist es günstiger, an 3 Stunden pro Woche zu trainieren, als nur 1 Stunde pro Woche aktiv zu sein. (<i>Kienfield et al. 2011</i>)</p>
<p><b>Hodenkrebs</b> (Hoden-Ca.)</p> <p>Seminome (ca. 60%) Nicht-Seminome (ca. 40%) Teratome</p>	<p><b>Therapie</b> Operation, active surveillance, Entfernung von Lymphknoten, Chemotherapie, Strahlentherapie, evtl. Hochdosis Chemotherapie falls Krankheit zum Zeitpunkt der Diagnose sehr weit fortgeschritten. Teratome: Operation</p>	<p>(Noch keine Evidenz, Angaben beruhen auf Erfahrungswerten)</p> <p>Nach Befinden des Patienten trainieren. Häufig keine Einschränkungen.</p>



Entität/Krankheit und Untergruppen	Therapien/physische Nebenwirkungen und Einschränkungen	Sporttherapeutische Maßnahmen/Empfehlungen
<p><b>Metastasen</b> am häufigsten in Lymphknoten des hinteren Bauchraumes und in der Lunge</p>	<p><b>Operationsfolgen</b> Evtl. werden Nerven, die Samenerguss steuern, durchtrennt. Dadurch haben die Betroffenen keinen Samenerguss mehr. Die Samenflüssigkeit entleert sich in die Harnblase. Dies schränkt die Fruchtbarkeit ein. Die Libido, die Fähigkeit zur Erektion oder zum Orgasmus bleiben unabhängig davon bestehen. Evtl. kann nervenschonend operiert werden.</p>	
<p><b>Eierstockkrebs</b> (Ovarial-Ca.)</p>	<p><b>Therapie</b> Laparotomie oder laparoskopische OP Chemotherapie ambulant ca. 2–3 Wochen nach OP, ca. 6 Zyklen mit drei wöchigen Pausen Antikörpertherapie/Immuntherapie (Bevacizumab und Checkpoint-Inhibitoren) PARP-Inhibitoren Seltener Antihormontherapie</p> <p><b>Operationsfolgen</b> Lymphödeme (meist in Unterbauch, Leiste, Beine), Inkontinenz, selten Stoma, Verwachsungen, Menopause mit evtl. dazugehörigen Beschwerden</p>	<p><i>(Noch keine Evidenz, Angaben beruhen auf Erfahrungswerten)</i></p> <p><b>Post-OP (Laparotomie):</b> Wundheilung beachten. Bauchdeckenschonung, Heben und Tragen anfangs max. 5–10kg, Bauchaktivierung (Ansteuerung tiefe Bauchmuskulatur und Beckenboden) Beckenbodentraining</p> <p>Günstig: Haltungsschulung/Körperwahrnehmung, stabilisierende Übungen, Nordic-Walking</p> <p><b>CAVE:</b> Zunächst nicht joggen, hüpfen, keine Druckbelastung im Bauchbereich Keine Wassertherapien bei Urostoma oder bei Inkontinenz</p>
<p><b>Gebärmutterhalskrebs</b> (Zervix-Ca.)</p>	<p><b>Therapie</b> Bei hochgradigen Krebsvorstufen: Konisation (kegelförmiges Gewebestück wird aus dem Gebärmutterhals herausgeschnitten) Gering- oder mittelgradige Krebsvorstufen können mit Laser zerstört werden Entfernung mit Elektroschlinge (Loop/LEEP) Operation mit Hysterektomie (Laparotomie, Laparoskopie,) Adjuvante oder palliative Radiotherapie und/oder Chemotherapie Immuntherapie</p> <p><b>Operationsfolgen</b> Lymphödeme im Unterbauch, Leiste, Beine Harninkontinenz, nach Konisation Schwangerschaft noch möglich, nach Hysterektomie keine Schwangerschaft mehr möglich</p>	<p><i>(Noch keine Evidenz, Angaben beruhen auf Erfahrungswerten)</i></p> <p><b>Post-OP (Laparotomie):</b> Wundheilung beachten. Bauchdeckenschonung, Heben und Tragen anfangs max. 5–10kg, Bauchaktivierung (Ansteuerung tiefe Bauchmuskulatur und Beckenboden) Bei Harninkontinenz: Beckenbodentraining</p> <p>Günstig: Haltungsschulung/Körperwahrnehmung, stabilisierende Übungen, Nordic-Walking</p> <p><b>CAVE:</b> Zunächst nicht joggen, hüpfen, keine Druckbelastung im Bauchbereich</p>



Entität/Krankheit und Untergruppen	Therapien/physische Nebenwirkungen und Einschränkungen	Sporttherapeutische Maßnahmen/Empfehlungen
<p><b>Gebärmutterkörperkrebs</b></p> <p><b>Endometrium-Ca.</b> (ca. 90%) aller Krebserkrankungen des Gebärmutterkörpers</p> <p><b>Zwei Gruppen:</b> Östrogenabhängige Tumoren (Typ1) Östrogenunabhängige Tumoren (Typ2) → aggressiver</p> <p><b>Uterussarkome</b> (ca. 10%) von der Muskelwand ausgehend</p>	<p><b>Therapie</b> Operation: Laparotomie, Laparoskopie, Bei fast allen betroffenen Frauen ist eine Operation notwendig. Bei Frauen mit Kinderwunsch wird versucht, die Fruchtbarkeit zu erhalten. Dies ist jedoch nicht immer möglich. Evtl. müssen verschiedene Organe oder Gewebe ganz oder teilweise entfernt werden: Meist Hysterektomie, Adnexektomie. Wenn nötig: Haltebänder der Gebärmutter, benachbarte Lymphknoten, oberer Teil der Scheide, Bauchnetz</p> <p>Radiotherapie und/oder Chemotherapie Immuntherapie Hormontherapie (palliativ)</p> <p><b>Operationsfolgen</b> Falls Lymphknoten entfernt wurden → Lymphödem meist im Unterbauch, in der Leiste oder in den Beinen Vorübergehend evtl. Magen-/Darmbeschwerden, evtl. (meist temporäres) Stoma Harninkontinenz</p> <p>Strahlentherapie: Während 4–6 Wochen, bei Gebärmutterkörperkrebs: Adjuvant in Abhängigkeit des Rezidiv-Risikos, evtl. Brachytherapie. Chemotherapie: Meist etwa 2–3 Wochen nach der Operation, meist adjuvant. Häufig mehrere Zyklen mit mehrtägigen bis mehrwöchigen Pausen Antihormonelle Therapie: Hauptsächlich, wenn eine Operation oder Bestrahlung nicht möglich ist oder bei einem Rezidiv. In der Regel während Monaten oder Jahren</p>	<p><i>(Noch keine Evidenz, Angaben beruhen auf Erfahrungswerten)</i></p> <p><b>Post-OP (Laparotomie):</b> Wundheilung beachten. Bauchdeckenschonung, Heben und Tragen anfangs max. 5–10kg, Bauchaktivierung (Ansteuerung tiefe Bauchmuskulatur und Beckenboden)</p> <p>Bei Harninkontinenz: Beckenbodentraining</p> <p>Günstig: Haltungsschulung/Körperwahrnehmung, stabilisierende Übungen, Nordic-Walking</p> <p><b>CAVE:</b> Zunächst nicht joggen, hüpfen, keine Druckbelastung im Bauchbereich</p>
<p><b>Bauchspeicheldrüsenkrebs</b> (Pankreas-Ca.)</p> <p>75% im Pankreaskopf</p>	<p><b>Therapie</b> Chemotherapie Strahlentherapie Meist aber sehr komplexe und belastende Bauch-OP zur Entfernung der Bauchspeicheldrüse (Teil- oder totale Pankreatektomie). Oft werden auch der Zwölffingerdarm (Dudenektomie), Teile der Gallenwege (Cholezystektomie) und die Gallenblase, selten auch noch ein Teil des Magens (Gastrektomie) oder der Milz entfernt (Whipple-OP). Primär inoperabel, dann belastende neo-adjuvante bzw. palliative Therapie nötig. Pankreaskrebs ist oft aggressiv und schnell metastasierend. Deshalb häufig schlechte Prognose.</p>	<p><i>(Noch keine Evidenz, Angaben beruhen auf Erfahrungswerten)</i></p> <p><b>Post-OP:</b> Wundheilung beachten. Bauchdeckenschonung, Heben und Tragen anfangs max. 5–10kg Häufig sind Betroffene stark deconditioniert, mit niedrigintensivem Training (Low-Intervall) beginnen Zunächst stabilisierende Übungen für die Körpermitte</p> <p><b>CAVE:</b> Bei neuem Diabetes mellitus: Blutzucker und Insulinhandling anfangs oft schwierig, Gefahr von Unterzuckerung Blutzucker vor und evtl. nach dem Training messen!</p>



Entität/Krankheit und Untergruppen	Therapien/physische Nebenwirkungen und Einschränkungen	Sporttherapeutische Maßnahmen/Empfehlungen
	<p><b>Häufigste Nebenwirkungen</b>  Häufig mit Verdauungsproblemen und Gewichtsverlust verbunden, Ernährungs- und Diabetesberatung nötig. Oft schwankende Blutzuckerwerte. Meistens Insulin nötig.  Hypoglykämiegefahr  Herniengefahr</p>	
<p><b>Darmkrebs</b> (Rektum-Ca./Colon-Ca.)</p>	<p><b>Therapie</b>  Operation, Radiotherapie, Chemotherapie, Antikörpertherapie, Radiochemotherapie, physikalische Therapie (Kryo-, Thermo-, Hochfrequenz-, Lasertherapie)</p> <p>Operation: Wenn immer möglich, wird versucht, den Schliessmuskel und die Kontinenz zu erhalten. Je näher der Tumor beim Schliessmuskel lokalisiert ist, desto schwieriger wird es. Allenfalls ist ein Stoma (= künstlicher Darmausgang) nötig. Je nach Situation wird mit einer anderen Technik operiert: Mittels Bauchschnitt, vom Damm her, durch den Anus oder laparoskopisch. In der Regel werden umliegendes Gewebe und Gefässe inkl. Lymphknoten entfernt.</p> <p><b>Operationsfolgen</b>  Ileostoma, Colostoma. Gefahr einer parastomalen Hernie bei Überlastung. Beim Ileostoma Gefahr High Output Stoma.  Häufig kann das Stoma nach 2–3 Mt. Rückverlegt werden, teilweise aber auch bleibende Stomaanlage.  Bei Schließmuskelirritation → perianale Dermatitis möglich</p>	<p><i>Post-OP (Laparotomie):</i>  Wundheilung beachten. Bauchdeckenschonung, Heben und Tragen anfangs max. 5–10kg</p> <p>Beckenbodentraining vor allem bei geplanter oder erfolgter Rückverlegung des Stomas, Haltungsschulung/Körperwahrnehmung</p> <p><b>CAVE:</b>  Stoma: Stomabeutel möglichst vor dem Training leeren, Stomakappe im Wasser</p> <p>Training nicht zu kurz nach dem Essen (hohe Pulswerte), Verdauungsprobleme, keine Bauchlage, keine Rumpfüberstreckung nach hinten, ev. Probleme/Schmerzen beim Sitzen/Velo</p> <p><b>Evidenz Sekundärprävention:</b>  In Studien konnte aufgezeigt werden, dass bei Dickdarmkrebs eine körperliche Aktivität von über 18 MET-Stunden pro Woche das Rezidiv-Risiko um bis zu 50% reduziert werden kann. (Meyerhardt et al., 2006)</p>
<p><b>Hirntumoren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gliom (Astrozytom, Oligodendrogliom, Glioblastom)</li> <li>• Medulloblastom</li> <li>• Meningeom</li> <li>• Adenom</li> <li>• Neurinom</li> </ul>	<p><b>Therapie</b>  Operation, Strahlentherapie und Chemotherapie: Temozolomid → Kann Blut-Hirnschranke passieren  Aktive Überwachung, zielgerichtete Therapie, Immuntherapie</p> <p>Weitere: Tumortheraiefelder (TTFelder, elektrische Wechselfelder, die die Teilung der Tumorzellen verlangsamen, in Form von Pflastern), Targeted Therapies, Immuntherapie</p>	<p><i>(Noch keine Evidenz, Angaben beruhen auf Erfahrungswerten)</i></p> <p><b>Sehr moderates Training</b> angepasst an die begrenzenden Faktoren  Leichtes Koordinationstraining (speziell Gleichgewichtstraining)  Kognitives Training, Augen-/ Gesichtsmuskelymnastik</p> <p><b>Empfehlung:</b> Zunächst Üben in Begleitung, Gruppentraining wirkt evtl. überfordernd da zu viele Reize entstehen</p> <p><b>CAVE:</b> Krampfgefahr, Überkopfübungen  Pressatmung vermeiden  Gefahr der Überschätzung  Wettkampfcharakter vermeiden</p>



Entität/Krankheit und Untergruppen	Therapien/physische Nebenwirkungen und Einschränkungen	Sporttherapeutische Maßnahmen/Empfehlungen
	<p><b>Häufigste Nebenwirkungen</b>            Epileptische Anfälle, Übelkeit und Erbrechen, Lähmungen, Schwindel und Gleichgewichtsstörungen, Sehstörungen, Sprachstörungen, Veränderung der Stimmung, Verminderung von Lern- und Urteilsvermögen, Gedächtnisstörungen, ungewöhnlich starke Kopfschmerzen, die oft in der Nacht oder in den frühen Morgenstunden auftreten</p>	
<p><b>Kehlkopfkrebs</b> (Larynx-Ca.)</p>	<p><b>Therapie</b>            Operation, Strahlentherapie und Chemotherapie, allein oder in Kombination</p> <p><b>Häufigste Nebenwirkungen</b>            Verlust der oberen Atemwege → begrenzte Belastbarkeit und Adynamie            z.T. Schluckstörungen → Essprobleme            Tracheostoma → Einschränkung der Atmung/ Atemnot            Bewegungseinschränkung            Infektionsgefahr            Lymphödemgefahr            Komorbiditäten (z.B. KHK, COPD) beachten            Sprachstörungen möglich</p> <p>Kehlkopfentfernung führt zum Verlust der gewohnten Stimme. Die Fähigkeit zur Stimmbildung bleibt jedoch erhalten. Z.B. mit einem Stimmventil oder elektronischen Sprechhilfen.</p>	<p><i>(Noch keine Evidenz, Angaben beruhen auf Erfahrungswerten)</i></p> <p>Jegliche Art von Bewegung ist möglich            Atemgymnastik</p> <p><b>Zunächst</b> Intervalltraining, regelmäßige Pausen            Keine Übungen, bei denen der Mund tiefer ist als die Lunge            Vermeiden von Halte- und Pressübungen  <b>Ungünstig:</b> Bewegung im Freien bei kalter Witterung/ staubiger Luft  <b>Günstig:</b> mobilisierende Übungen, Koordinationsübungen, Dehnungsübungen, Übungen im Wasser (mit Schwimmprothesen)            Haltungsschulung, Atemübungen            Evtl. Zeichensprache vereinbaren</p>
<p><b>Leberkrebs</b> (Leberzell-Ca.)</p> <p>Hauptsächlich zwei Tumoren: das hepatozelluläre Karzinom <b>HCC</b> (90%) und das intrahepatische cholangiozelluläre Karzinom <b>CCC</b> (10%)</p> <p>In der Regel keine <b>Metastasen</b></p>	<p><b>Therapie</b>            Operation: Chirurgische Teilresektion, Transplantation (Lebend-Lebertranspl. oder Spenderleber), Chemotherapie, systemisch gezielte Therapie, Radiofrequenzablation (=Wärmebehandlung), perkutane Ethanol-Injektion (PEI), transarterielle Chemoembolisation TACE (therapeutischer Gefäßverschluss), selektive interventionelle Radiotherapie (SIRT)=Bestrahlung von innen, zielgerichtete Therapie</p> <p><b>Häufigste Nebenwirkungen</b>            Nach Lebertransplantation sehr starke Adynamie zu erwarten, bei eingeschränkter Leberfunktion: erhöhtes Blutungsrisiko</p>	<p><i>(Noch keine Evidenz, Angaben beruhen auf Erfahrungswerten)</i></p> <p><b>Post-OP (Laparotomie):</b>            Wundheilung beachten. Bauchdeckenschonung, Heben und Tragen anfangs max. 5–10kg</p> <p><b>In Akutphase:</b>            Sofort Herz-/ Kreislauftraining            Intervalltraining            Koordinationsübungen            Krafttraining (je nach Zustand)</p>



Entität/Krankheit und Untergruppen	Therapien/physische Nebenwirkungen und Einschränkungen	Sporttherapeutische Maßnahmen/Empfehlungen
<p><b>Lungenkrebs</b> (Lungen-Ca./Bronchial-Ca.)</p> <p>Zwei Haupttypen: Nichtkleinzellige <b>NSCLC</b> (80–85%, aggressiver) und kleinzellige Lungenkarzinome <b>SCLC</b> (15–20%)</p> <p>Mehr als 100 Unterarten</p> <p><b>Metastasen</b> hauptsächlich in umliegenden Lymphknoten, Knochen, Gehirn und Nebennieren.</p>	<p><b>Therapie</b> Operation, Radiotherapie, Chemotherapie, evtl. zielgerichtete Therapien und Immunotherapie bei nichtkleinzelligem Lungentumor.</p> <p>Mit personalisierten Therapien wurden in den letzten 10 Jahren grosse Fortschritte gemacht, was die Prognose der Patient:innen deutlich verbessern kann.</p> <p><b>Operation</b> Tumortyp, Ausdehnung, Lage des Tumors entscheiden, ob Operation möglich ist oder nicht. Es kann nur operiert werden, wenn der Tumor lokal begrenzt ist und keine Metastasen vorliegen. Grundsätzlich nur bei nichtkleinzelligem Lungenkrebs möglich.</p> <p><b>Radiotherapie</b> In der Regel perkutan während 4–6 Wochen an den Wochentagen. Seltener Brachytherapie.</p> <p><b>Chemotherapie</b> 4–6 Zyklen, ein Zyklus dauert 3–4 Wochen. Stationär oder ambulant.</p> <p><b>Häufigste Nebenwirkungen</b> Reduzierte respiratorische Kapazität (chronische Dyspnoe) Hustenreiz (Fibrosen nach Strahlentherapie möglich), Bronchitis, Schonhaltung Komorbiditäten (z.B. KHK, COPD) beachten</p>	<p><i>(Noch keine Evidenz, Angaben beruhen auf Erfahrungswerten)</i></p> <p><b>Post-OP:</b> Wundheilung beachten, ev.grosse Narben beachten Intervalltraining, Atemübungen, Haltungsschulung, leichtes Krafttraining</p>
<p><b>Magenkrebs</b></p>	<p><b>Therapie</b> Operation, Strahlentherapie und Chemotherapie, allein oder in Kombination</p> <p><b>Häufigste Nebenwirkungen</b> Dumping-Syndrom nach Magenresektion: Gefahr, dass zu schnell große, hochkonzentrierte Mengen an Speisebrei in den Dünndarm gelangen. <i>Frühdumping</i> 15-30 min nach dem Essen: Schmerzen im Oberbauch, Völlegefühl, Blutdruck- Abfall. <i>Spätdumping</i> (Hypoglykämie): 1-3 Stunden nach dem Essen: Schwindel, Schwäche, Schweißausbrüche, Heisshunger</p> <p>Refluxgefahr, Schonhaltung, wegen Einschränkung des Verdauungssystems → hohe Pulswerte (auch in Ruhe) nach den Mahlzeiten, Druck im Oberbauch, evtl. starker Gewichtsverlust (Untergewicht), Herniengefahr</p>	<p><i>(Noch keine Evidenz, Angaben beruhen auf Erfahrungswerten)</i></p> <p><b>Post-OP (Laparotomie):</b> Wundheilung beachten. Bauchdeckenschonung, Heben und Tragen anfangs max. 5–10kg</p> <p><b>Zunächst</b> Bauch- und Rückenlage vermeiden Haltungsschulung (aufrichtende, stabilisierende Übungen) Ausreichende Pausen einhalten (ca. 1 Std. nach dem Essen) Zwischenmahlzeiten</p> <p>evtl. Intervalltraining Bücken vermeiden, v.a. mit vorgebeugtem Oberkörper Zunächst kein Pezziball, hüpfen/ springen vermeiden</p> <p><b>CAVE:</b> Bauchüberlastung, Pressatmung vermeiden</p>



Entität/Krankheit und Untergruppen	Therapien/physische Nebenwirkungen und Einschränkungen	Sporttherapeutische Maßnahmen/Empfehlungen
<p><b>Schwarzer Hautkrebs</b> (Malignes Melanom)</p>	<p><b>Therapie</b> Operation, Medikamente (Immuntherapie, zielgerichtete Therapie, Chemotherapie, v.a., wenn Metastasen bestehen), Strahlentherapie Es wurden in den letzten 5–8 Jahren grosse Fortschritte bei der personalisierten Therapie erzielt. Es können nun ca. 50% der Patient:innen geheilt werden.</p> <p><b>Häufigste Nebenwirkungen</b> Lymphödem, Haltungseinschränkung (Narben), Muskelverkürzungen, Nervenstörungen möglich, evtl. Hauttransplantationen</p>	<p><i>(Noch keine Evidenz, Angaben beruhen auf Erfahrungswerten)</i></p> <p>Oft uneingeschränktes Training möglich</p> <p><b>CAVE:</b> Nebenwirkungen von Immuntherapie und zielgerichteter Therapien (siehe Nierenzell-Ca.)</p>
<p><b>Schilddrüsenkrebs</b> (Schilddrüsen-Ca.)</p> <p>Diff. Schilddrüsenkarzinome:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papilläre Karzinome</li> <li>• Follikuläre Karzinome</li> <li>• Hürthle-Zell Karzinome</li> </ul> <p>Wenig differenzierte Schilddrüsenkarzinome</p> <p>Undifferenzierte Schilddrüsenkarzinome</p> <p>Medulläre Schilddrüsenkarzinome</p>	<p><b>Therapie</b> Meist Entfernung der Schilddrüse und/oder Radionuklid-Behandlung Radiotherapie Chemotherapie Tyrosinkinase-Inhibitoren bei fortgeschrittenen nicht operablen Schilddrüsenkarzinomen Hormonbehandlung/Substitution (bei guter Einstellung keine Probleme)</p> <p><b>Operationsfolgen</b> Wurden bei der Operation die Stimmbandnerven verletzt oder in ihrer Funktion gestört, können vorübergehend oder auch dauerhaft Beschwerden beim Sprechen oder Heiserkeit auftreten.</p>	<p><i>(Noch keine Evidenz, Angaben beruhen auf Erfahrungswerten)</i></p> <p>Bewegung und Sport meist uneingeschränkt möglich Evtl. Sprachtherapie</p>
<p><b>Nierenkrebs</b> (Nierenzell-Ca.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hellzelliges Nierenkarzinom (häufigste Form)</li> <li>• Nicht hellzelliges Nierenkarzinom (papilläres Nierenkarzinom, chromophobes Nierenkarzinom, seltene Unterformen z.B. Sammelrohrkarzinom)</li> </ul>	<p><b>Therapie</b> Operation (partielle oder radikale Nephrektomie) durch Urologen Wenn möglich partielle Nephrektomie. Bei grossen Tumoren radikale Nephrektomie mittels Laparotomie (am häufigsten über die seitliche Bauchmuskulatur oder die Zwischenrippenräume. Bei grossen oder ver wachsenen Tumoren wird ein Längsschnitt im Brustkorb gemacht). Voraussetzung ist eine gut funktionierende verbleibende Niere. Minimal-invasive Verfahren: Embolisation (therapeutischer Gefässverschluss), Radiofrequenzablation (Behandlung mit Wärme, RFA), Kryotherapie (Behandlung mit Kälte) Medikamentöse Therapie: Meist erst bei Metastasen, oft Kombinationstherapien, Immuntherapie mit Immun-Checkpoint-Hemmern</p>	<p><i>(Noch keine Evidenz, Angaben beruhen auf Erfahrungswerten)</i></p> <p><b>Post-OP (Laparotomie):</b> Wundheilung beachten. Bauchdeckenschonung, Heben und Tragen anfangs max. 5–10kg</p> <p>Vor allem in fortgeschrittenen Stadien und aufgrund von Metastasen auftretende Schmerzen → Schmerztherapie (Entspannung, Bewegung, Physikalische Therapie, Psychoonkologische Beratung)</p>



Entität/Krankheit und Untergruppen	Therapien/physische Nebenwirkungen und Einschränkungen	Sporttherapeutische Maßnahmen/Empfehlungen
	<p><b>Nebenwirkungen/Folgen bei Immuntherapie</b>            Autoimmunreaktionen Behandlung mit Kortison            Darm (Durchfall)            Lunge (Husten/Atemnot)            Niere (Verschlechterung Nierenfunktion)            Muskeln und Gelenke (Schmerzen und Bewegungseinschränkungen)            Schilddrüse (Über- oder Unterfunktion)</p> <p><b>Nebenwirkungen/Folgen bei zielgerichteten Therapien</b>            (z.B. Angiogenese Hemmer):            Müdigkeit, Erschöpfung            Bluthochdruck            Veränderung Blutbild            Durchfall, Übelkeit            Hautausschläge            Polyneuropathie            Blutungsneigung            Mukositis, Stomatitis, Pneumonitis</p>	
<p><b>Speiseröhrenkrebs</b>            (Ösophagus-Ca.)</p> <p><b>Metastasen</b> am häufigsten in Leber, Lunge und Knochen</p>	<p><b>Therapie</b>            Operation, Chemotherapie, Strahlentherapie            Evtl. Radiofrequenzablation (Wärme), Photodynamische Therapie (Laser), Antikörpertherapie</p> <p>Operation: Speiseröhre wird je nach Krankheitsstadium teilweise oder vollständig entfernt (Ösophagektomie). Es werden benachbarte Lymphknoten entnommen. Falls der Krebs am Übergang zum Magen auftritt, kann teilweise oder vollständige Entfernung des Magens (Gastrektomie) notwendig sein. Der Zugang erfolgt über die Eröffnung des Brustkorbs oder vom Bauchraum aus. Der verbleibende Teil der Speiseröhre wird wieder mit dem Magen verbunden, der dafür hochgezogen und zu einem Schlauch geformt wird.</p> <p>Radiotherapie: Perkutan oder Brachytherapie            Evtl. Stent, um Speiseröhrenabschnitte offen zu halten            PEG-Sonde (Sonde, die selbstständige Ernährung ohne Schluckbeschwerden ermöglicht)</p> <p><b>Häufigste Nebenwirkungen</b>            Schluckbeschwerden, ungewollter Gewichtsverlust, Dumping-Syndrom</p> <p><b>Memo:</b> häufig komorbide Patienten (Nikotinabusus: → KHK)</p>	<p><i>(Noch keine Evidenz, Angaben beruhen auf Erfahrungswerten)</i></p> <p><b>Post-OP (Laparotomie):</b>            Wundheilung beachten. Bauchdeckenschonung, Heben und Tragen anfangs max. 5–10kg</p> <p>Dosierte, moderate Belastung            Haltungsschulung, stabilisierende Übungen            Ev. Atemtherapie und Schlucktherapie (Dysphagie)            Keine Bauch- oder Rückenlage (Refluxgefahr)</p> <p><b>Ungünstig:</b> Laufen, Springen, Wassertherapien</p>



Entität/Krankheit und Untergruppen	Therapien/physische Nebenwirkungen und Einschränkungen	Sporttherapeutische Maßnahmen/Empfehlungen
<p><b>Blasenkrebs</b> (Blasen-Ca.)</p> <p><b>Muskelinvasiver Blasenkrebs</b></p> <p><b>Nicht-muskelinvasiver Blasenkrebs</b></p> <p><b>Metastasen</b> am häufigsten in der Lunge, der Leber und in den Knochen</p>	<p><b>Therapie</b> Lokale chirurgische Therapie: Transurethrale Resektion von Blasengewebe (TUR-B), lokale medikamentöse Therapie (Instillation → Flüssigkeit durch Katheter direkt in die Blase), chirurgische Entfernung der Blase (Zystektomie), Strahlentherapie i.d.R. von aussen, Chemotherapie adj. oder neoadj., Immuntherapie</p> <p><b>Häufigste Nebenwirkungen</b> Harninkontinenz, Unfruchtbarkeit falls mit der Blase innere Geschlechtsorgane entfernt werden, Erektionsstörungen, Lymphödeme, bei vollständiger Entfernung der Blase kann der Urin nicht mehr auf natürlichem Weg ausgeschieden werden, es wird ein künstlicher Ersatz für die Harnableitung geschaffen:</p> <p>«Trockene» Harnableitung: Ersatzblase (Neoblase) aus Dün- oder Dickdarmstück, Urinabgang kann selbst kontrolliert werden. Variante: Pouch = Beutel aus Dün- oder Dickdarmstück als «Ersatzblase», wobei aber der Harn über die Bauchdecke durch ein Ventil nach aussen geleitet wird.</p> <p>«Nasse» Harnableitung»: Urin fliesst aus einer Öffnung in der Bauchdecke kontinuierlich ab und wird in einem Sammelbeutel aufgefangen.</p> <p>Urostoma: Sind Ersatzblase oder Pouch nicht möglich, wird i.d.R. ein Urostoma angelegt: Harnleiter werden mit Dünndarmteil verbunden = Ileum-Conduit. Seltener wird Dickdarm verwendet = Colon-Conduit. Offenes Ende des Darmstücks wird durch die Bauchdecke nach aussen geleitet.</p>	<p><i>(Noch keine Evidenz, Angaben beruhen auf Erfahrungswerten)</i></p> <p><b>Post-OP (Laparotomie):</b> Wundheilung beachten. Bauchdeckenschonung, Heben und Tragen anfangs max. 5–10kg</p> <p>Beckenbodentraining nach Katheterentfernung</p>

## Quellen

### **Broschüren der Krebsliga Schweiz:**

Brustkrebs. Mammakarzinom, 2. Aufl., 2020  
Leukämie bei Erwachsenen, 2015  
Hodgkin- und Non-Hodgkin-Lymphome, 2013  
Multiples Myelom, 2018  
Darmkrebs, 2018  
Gebärmutterkörperkrebs, 2015  
Gebärmutterhalskrebs und seine Vorstufen, 2017  
Blasenkrebs, 2021  
Leben ohne Kehlkopf, 5. Aufl., 2017

### **Wissenschaftliche Grundlagen:**

Baumann FT et al., 2015: Onkologische Trainings- und Bewegungstherapie (OTT). Dtsch Med Wochenschr 2015; 140(19): 1457-1461

Baumann FT, Jäger E., Bloch W., 2012. Sport und körperliche Aktivität in der Onkologie. Springer Medizin.

Macmillan, Physical activity for people with metastatic bone disease. Download unter: [https://www.macmillan.org.uk/\\_images/physical-activity-for-people-with-metastatic-bone-disease-guidance\\_tcm9-326004.pdf](https://www.macmillan.org.uk/_images/physical-activity-for-people-with-metastatic-bone-disease-guidance_tcm9-326004.pdf) am 12.11.2020

Campbell KL, Winters-Stone KM, Wiskemann J, May AM, Schwartz AL, Courneya KS, Zucker DS, Matthews CE, Ligibel JA, Gerber LH, Morris GS, Patel AV, Hue TF, Perna FM, Schmitz KH. Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable. Med Sci Sports Exerc. 2019 Nov;51(11):2375-2390.

Deutsche Krebshilfe. Die blauen Ratgeber. 09 Schilddrüsenkrebs. 2020. Herausgeber Stiftung Deutsche Krebshilfe

Patel AV, Friedenreich CM, Moore SC, Hayes SC, Silver JK, Campbell KL, Winters-Stone K, Gerber LH, George SM, Fulton JE, Denlinger C, Morris GS, Hue T, Schmitz KH, Matthews CE. American College of Sports Medicine Roundtable Report on Physical Activity, Sedentary Behavior, and Cancer Prevention and Control. Med Sci Sports Exerc. 2019 Nov;51(11):2391-2402.

Schmitz KH, Campbell AM, Stuiver MM, Pinto BM, Schwartz AL, Morris GS, Ligibel JA, Chevillat A, Galvão DA, Alfano CM, Patel AV, Hue T, Gerber LH, Sallis R, Gusani NJ, Stout NL, Chan L, Flowers F, Doyle C, Helmrich S, Bain W, Sokolof J, Winters-Stone KM, Campbell KL, Matthews CE. Exercise is medicine in oncology: Engaging clinicians to help patients move through cancer. CA Cancer J Clin. 2019 Nov;69(6):468-484.

Meyerhardt JA, Giovannucci EL, Holmes MD, Chan AT, Chan JA, Colditz GA, Fuchs CS. Physical activity and survival after colorectal cancer diagnosis. J Clin Oncol. 2006 Aug 1;24(22):3527-34.

Holmes MD, Chen WY, Feskanich D, Kroenke CH, Colditz GA. Physical Activity and Survival After Breast Cancer Diagnosis. JAMA. 2005;293(20):2479-2486. doi:10.1001/jama.293.20.2479

Kenfield SA, Stampfer MJ, Giovannucci E, Chan JM. Physical activity and survival after prostate cancer diagnosis in the health professionals follow-up study. J Clin Oncol. 2011 Feb 20;29(6):726-32.

## Spezifische Trainingsempfehlungen

### Fatigue

(Starke Evidenz: Reduktion Fatigue)

**Quelle: Baumann FT et. al., 2015**

**Quelle: Campbell et al., 2019**

#### Allgemein gilt:

- Vor Beginn des Trainings Fatigue-Ausprägung bestimmen
- Je schwerer die Fatigue, desto geringer die Intensität
- Insgesamt 90–120min/Woche moderates Training während der adjuvanten Therapie
- Trainingshäufigkeit in Abhängigkeit von Intensität (2x täglich leichtes Training bis 3x/Wo intensiv)
- Auf regelmässige Pausen achten
- Überlastungen vermeiden, sie verstärken die Fatigue-Problematik
- Die empfohlene Therapiedauer beträgt 12 Wochen

	Krafttraining	Ausdauer
	12 Wochen mit 3 TE pro Woche Bis zu 10 Ganzkörperübungen	k.A.
Leichte Fatigue	2 Sätze zu je 8–12 Wdh 60–70% 1RM	20–30min pro TE, 3-5 Tage pro Woche, bei 60–80% der HFmax.
Moderate Fatigue	2 Sätze zu 10–15 Wdh. 30–50% 1 RM	Zunehmende Steigerung des Trainingsumfangs von 5-10min pro TE, Steigerung auf 60–80% der HFmax.
Starke Fatigue	Zuerst ohne Widerstand, dann werden leichte Gewichte ergänzt, falls diese toleriert werden	Geringe Intensitäten, Walking, Radfahren von mehreren Einheiten à 5–10min
Fatigue	2x/Woche, 2 Serien, 12–15 Wdh., moderate Intensität, grössere Muskelgruppen	3x/Woche während 30 min., moderate Intensität

### Lymphödem (b. Brustkrebs)

(Starke Evidenz: Kein Risiko für Verschlechterung bei oberen Extremitäten)

Wenn Lymphknoten entfernt oder bestrahlt wurden besteht Lymphödemgefahr

**Quelle: Baumann FT et. al., 2015**

**Quelle: Campbell et al., 2019**

#### Allgemein gilt:

- Zurzeit ungenügende Evidenz, was Anraten von Tragen des Kompressionsstrumpfes beim Training bei Frauen mit brustkrebsbezogenem Lymphödem des Oberkörpers betrifft. Patientinnen sollten dahingehend informiert werden und sollen nach Belieben trainieren (Campbell et al., 2019).
- Übergewicht und Dekonditionierung wurden mit einem höheren Risiko für ein Lymphödem assoziiert. Es ist jedoch unklar, ob eine Gewichtsreduktion oder eine Leistungssteigerung das Risiko reduzieren könnten.
- 12 Wochen Wassertherapie, im Anschluss: Dauerhaft moderates Kraft- und Ausdauertraining, das die vom Lymphödem betroffene Extremitäten einbezieht

Wassertherapie	Krafttraining der betr. Extremität	Ausdauertraining
2x/Woche, 45–60min, bei maximal 32–33°C	2x/Wo, 2–3 Sätze bei 65–75% 1 RM oder 10–15 1 RM, 1 min Pause	2–3x/Wo, 20–30min bei 60–70% der VO2 max, u.a. in Form von Nordic Walking
	Bei Exazerbation Intensitäten reduzieren und Wiederholungszahl erhöhen. Falls dennoch Beschwerden weiterhin zunehmen: Betreffende Extremität vom Training aussetzen	
	2–3x/Woche, progressives, beaufsichtigtes Programm für die grösseren Muskelgruppen verschlechtert das Lymphödem nicht. Noch ungenügende Evidenz, ob unbeaufsichtigtes Training für Frauen mit Lymphödem (oder einem Risiko hierzu) sicher ist.	(Ungenügende Evidenz)

## Harninkontinenz

Quelle: Baumann FT et al., 2015

Quelle: Campbell et al., 2019

### Allgemein gilt:

- Zunächst 12 Wochen
- Besteht die Inkontinenz weiter, auf mindestens 6 bis maximal 12 Monate ausdehnen
- Wird der Patient kontinent aus dem Krankenhaus entlassen, benötigt er kein Schliessmuskeltraining

Präoperatives Training	Schliessmuskeltraining	Intensität/Dauer
<p>Beginn 4 Wochen präoperativ mit Schliessmuskeltraining</p> <p>Gleiche Bewegungsempfehlungen wie postoperativ</p>	<p>Fortsetzung 24 Stunden nach komplikationsfreier Entfernung des Katheters (es darf nicht nachbluten). Erste Schliessmuskelübungen im Krankenhaus. Schliessmuskelübungen (bis 12 Monate, 1x/Wo. betreut und Empfehlungen für zu Hause</p>	<p>3–4 TE/Tag mit 10–15 Kontraktionen Möglichst täglich, beginnend bei 30–50 Kontraktionen, langsam steigend bis maximal 90 Kontraktionen pro Tag</p> <p>Anspannungsphase: 5–10 Sek Entspannungsphase: 10–20 Sek</p> <p>Zunächst im Liegen, dann aber auch im Sitzen, Stehen und während Alltagsaktivitäten.</p> <p>Zu Beginn langsame, sanfte Kontraktionen. Bei guter Verträglichkeit wird die Kontraktionsintensität nach und nach gesteigert</p> <p>Progressives Krafttraining 3 TE/Wo, 2 Sätze mit 8–12 Wdh, 60–70% 1RM</p> <p>Einsatz von Biofeedback kann empfohlen werden</p>

## Nach Operationen

Vernarbungen → gespannte Haut → verkürzte Muskeln, Schonhaltung, Verödung der Lymphgefäße durch Entfernung der Lymphknoten und Strahlentherapie

## Krafttraining

- Dehnübungen können schmerzhaft sein
- Schonhaltungen beachten und ausgleichen
- Entstauungsübungen, Minitrampolin (bei Ödemen)

## Polyneuropathie (PNP) / Chemotherapy-induced neuropathic pain (CINP)

Quelle: Campbell et al., 2019

### Mögliche Symptome

- Sensibilitätsstörungen, Parästhesien (Taubheitsgefühl, Kribbeln, Fremdheitsgefühl)
- Koordinationsstörungen (Ataxie, Gangunsicherheit etc.)
- Muskelschwäche, -schmerzen
- Störungen der Feinmotorik
- Schmerzen in Händen und Füßen
- Propriozeptions - Probleme
- Lähmungen
- Schwindel
- Gestörte Sinneswahrnehmung
- Konzentrations-, Gedächtnisschwäche
- Verminderte Aufmerksamkeit
- Reflexverlust
- Herzrhythmusstörungen
- Inkontinenz

### Krafttraining

#### Belastungsanpassung

Stabilität, Gleichgewicht und Gang vor dem Training evaluieren. Evtl. alternative Ausdauertrainings (Veloergometer, Wassertherapie) eher als Gehtraining  
Krafttraining: Evtl. Griff für Freihanteltraining eingeschränkt, schmerzhaft. Evtl. mit gepolsterten Handschuhen.

Expertenkonsens (Leitlinienprogramm):  
Bei manifester chemotherapieinduzierter Polyneuropathie sollte zur Verbesserung der Funktionalität eine Bewegungstherapie erfolgen:  
Balanceübungen  
Sensomotorisches Training  
Koordinationstraining  
Feinmotoriktraining  
Vibrationstraining

**Sensomotorisches Training:**  
Mind. 4 Wochen, 2–6x/Wo, 6–30min, Dauer der Übung: 20–40 Sek, 20–40 Sek Pause, 3 Wdh., 3–5 Serien, 1–4 Min. Pause

**Vibrationstraining:**  
18 Hertz und höher, Steigerung um 2 Hertz je 1–2 Wochen, Amplitude 1mm und höher

## Port

Nach abgeschlossener Wundheilung meist ohne Einschränkung für Bewegung

## Stoma

- Stomabeutel vor dem Training leeren
- Krafttraining sollte mit tiefem Gewicht gestartet werden. Progression langsam und unter Aufsicht.
- Möglicherweise erhöhtes Risiko für parastomale Hernien.
- Um den intra-abdominalen Druck zu regulieren, ist korrekte Hebeteknik wichtig, Valsalva Manöver vermeiden.
- Core Übungen, die intra-abdominalen Druck erhöhen, anpassen, z.B. bei Druckgefühl oder Hervorwölbung des Bauchs
- Patienten mit Ileostoma haben ein erhöhtes Risiko einer Dehydration. Sich informieren, wie optimale Hydrierung vor, während, nach dem Training erhalten werden kann
- Bei Kontaktsportarten evtl. Schutzkappe für Stoma

Quelle: Campbell et al., 2019

## Nach Stammzellentransplantation

### Krafttraining

- Ermutigen für Heimbasiertes Training
- Volle Erholung des Immunsystems empfohlen, bevor Training in der Öffentlichkeit
- Mit leichter Intensität starten, kurze Dauer aber hohe Frequenz, Progression langsam
- Trainingsvolumen (Intensität und Dauer) sollte je nach aktuellem Zustand des Betroffenen angepasst werden

## Bei Kachexie

Starke Gewichtsabnahme durch Tumor/ adjuvante Therapie

Bei >35% Gewichtsverlust

(Noch keine Evidenz)

Regelmässige Bewegung und körperliche Aktivität können die negativen Auswirkungen der Krebskachexie durch die Unterdrückung der Entzündungsbelastung (die den Verschwendungsprozess zu fördern scheint) und die Verbesserung der Insulinempfindlichkeit, der Proteinsynthese und der antioxidativen Enzyme abschwächen und möglicherweise umkehren. Die Literatur zu den oben genannten Mechanismen bei der Krebskachexie ist jedoch spärlich. Zukünftige Forschung muss sich auf die Auswirkungen von Training auf die Abschwächung des mit Kachexie verbundenen Abfalls und die beteiligten molekularen Mechanismen konzentrieren (Gould et al., 2013)

Sanftes Training, evtl. zunächst im Sitzen, Krafttraining

MTT (v.a. Zugapparat), Intervalltraining

Intensive Belastungen kontraindiziert!

**Ergänzend:** Ernährungsberatung!

## Bei Osteoporose

Patienten nach aggressiven Tumorthérapien weisen oft eine geringere Knochendichte auf.

(Moderate Evidenz)

Übungen und Spielformen so wählen, dass Stürze und starker Körperkontakt vermieden werden können.

## Bei Knochenmetastasen

Frakturgefahr, Schmerzen

Quelle: «Macmillan»: Physical activity for people with metastatic bone disease

### Mirels' Classification:

Score:	1	2	3
Site:	Upper limb	Lower limb	Peritrochanteric area of femur
Pain:	Mild	Moderate	Functional
Lesion:	Blastic	Mixed	Lytic
Size:	<1/3 of bone cortex	1/3 to 2/3 of bone cortex	>2/3 of bone cortex

### Punkte addieren: 7 oder weniger:

- Als niedriges Risiko betrachtbar
- Ermutigen, innerhalb des schmerzfreien Bereichs so aktiv als möglich zu sein

### 8 oder mehr:

- Überweisung zur Orthopädie

- Kontraindizierte Bewegungen, welche hohe Last auf fragile Knochen geben, meiden: Keine high-impact Belastung, Hyperflexion-/Hyperextension Oberkörper, Flexion/Extension des Oberkörpers mit Gewichten, dynamische Drehbewegungen
- Sturzprävention
- Anzeichen und Symptome sowie die häufigsten Orte von Knochenmetastasen kennen: Wirbelsäule, Rippen, Humerus, Femur, Becken
- Knochenschmerzen können erste Anzeichen von Metastasen sein: Ärztlich abklären lassen bevor das Training weitergeführt wird

**Operateure fragen und Guidelines zu jeweiligem Operateur erstellen!**

## Bei Sturzgefährdung allgemein

### Krafttraining

#### Sturzursachen:

Interne Risikofaktoren: Medikamente (starke Schmerz-, Schlaftabletten), kognitive Beeinträchtigung, Muskelschwäche, Beeinträchtigungen des Bewegungsapparates, Vermindertes Sehvermögen, Gang- und Gleichgewichtsprobleme, Herz-Kreislaufprobleme

(Noch keine Evidenz)

Evtl. vorgängig Gleichgewichtstests: z.B. Tinetti-Test/ Dynamic Gait Index/Berg Balance Scale  
Externe Risikofaktoren beachten: Stolperquellen, ungenügende Beleuchtung, ungeeignetes Schuhwerk, defekte oder ungeeignete Hilfsmittel

**Wichtig:** Sturzprophylaxe = Gleichgewichtsübungen, tägliches Heimprogramm, tägliches Gangtraining und Krafttraining

## Bei Zerebralmetastasen

Risiko von Krampfanfällen

Eher Einzeltherapie oder Kleingruppe

Sanfte Bewegung im submaximalen Bereich, Körperwahrnehmung, Entspannung

**Hinweis:** Fließende Atmung, keine Pressatmung!

Keine Wassertherapien

**Cave:** keine Überforderung!

## Allgemeine Kontraindikationen für anstrengende körperliche Aktivität:

- Myokarditis, Perikarditis, Endokarditis
- Kreislaufbeschwerden, Fieber (>38°C)
- akute Infektionen
- starke Schmerzen unbekannter Ursache
- starker Schwindel
- Bewusstseins Einschränkungen
- Verwirrtheit
- Übelkeit/Erbrechen
- akute Blutungen
- Thrombozyten <10'000 µl bzw. <20'000 µl für Krafttraining
- Antibiotikaeinnahme (bes. bei starken Durchfällen)
- schlechter Allgemeinzustand
- An den Tagen, an denen kardio- oder nephrotoxische Chemotherapeutika verabreicht werden

**Diese Liste erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit; sie ist ein Arbeitspapier und wird fortlaufend weiterentwickelt.**

Andrea Suter Fiechter, Sporttherapeutin, Therapieexpertin, Spezialisierung Sporttherapie bei inneren Erkrankungen  
Hanna Gottschalk, Sporttherapeutin, Therapieexpertin, Spezialisierung Sporttherapie bei inneren Erkrankungen



## Quellen

Gould DW, Lahart I, Carmichael AR, Koutedakis Y, Metsios GS. Cancer cachexia prevention via physical exercise: molecular mechanisms. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2013 Jun;4(2):111-24.

Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF): Supportive Therapie bei onkologischen PatientInnen – Langversion 1.3, 2020, AWMF Registernummer: 032/054OL, <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/supportive-therapie/> (Zugriff am 25.08.2022)

## Danksagungen

Ein grosses Dankeschön geht an das Institut für Physiotherapie, welches den Betrag von 3000 CHF für die Realisierung des Projektes, konkret für die F und I Übersetzung, gesponsert hat. Ohne diesen Beitrag wäre die Umsetzung nicht möglich gewesen.

Ein weiterer Dank wird der Krebsliga Schweiz ausgesprochen, welche das gesamte Layout übernommen hat und die Publikation auf ihrer Webseite realisierbar gemacht hat.